

ACTUATOR FOR OPTICAL PICKUP AND DISK DEVICE

Publication number: JP9091711

Publication date: 1997-04-04

Inventor: YAMAMOTO HIROSHI; SUGIMOTO SHIN

Applicant: SONY CORP

Classification:

- international: **G11B11/10; G11B7/085; G11B7/09; G11B7/12; G11B11/105; G11B11/00; G11B7/085; G11B7/09; G11B7/12; (IPC1-7): G11B7/085; G11B7/09; G11B7/12; G11B11/10**

- European:

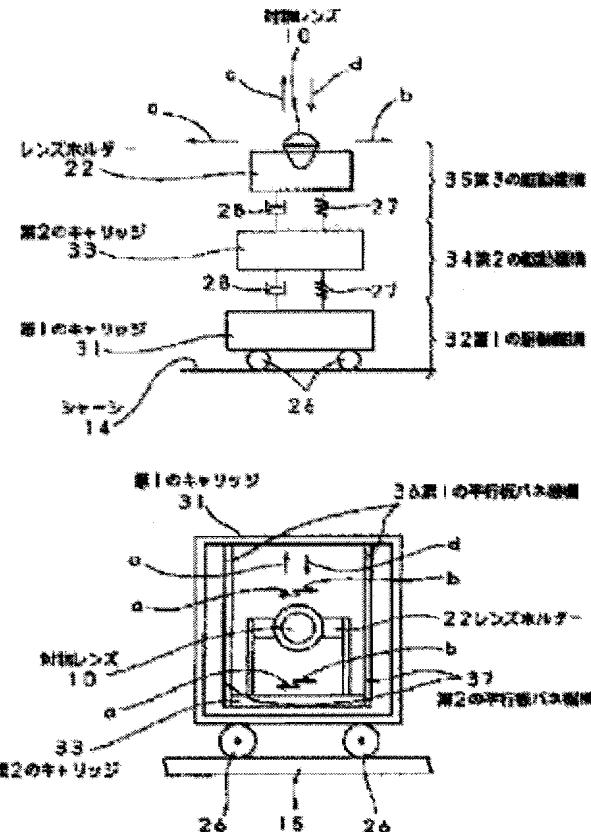
Application number: JP19950327905 19951124

Priority number(s): JP19950327905 19951124; JP19950205070 19950720

[Report a data error here](#)

Abstract of JP9091711

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable the best servo by performing a tracking servo or a seek servo of a different frequency band depending on driving mechanisms arranged at an upper stage, a lower stage and a middle stage respectively. **SOLUTION:** In this device, the tracking servo and a focus servo of a high frequency band BH of an objective lens 10 are performed by a 3rd driving mechanism 35 arranged at the upper stage. Then, the seek servo of a low frequency band BL of the objective lens 10 is performed by a 1st driving mechanism 32 arranged at the lower stage. Moreover, the tracking servo of a medium frequency band BM in the middle between the high frequency band BH and the low frequency band BL of the objective lens is performed by a 2nd driving mechanism 34 arranged at the middle stage.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

【0010】また、電気系は、図8のブロッケーダイアグラムに示すように、光磁気ディスク装置1を使用するホストコンピュータ等からインターフェース1/Fに送られるデータ等の内容をインターフェース回路C1が解説してドライブコントロール回路C2に動作内容を伝達する。そして、ドライブコントロール回路C2が各回路を制御することによって、光磁気ディスク装置1全体が動作している。

【0011】即ち、例えば、光磁気ディスク2にデータ情報を記録する場合は、インターフェース回路C1でデータ記録の命令を受け取ると、データをデータ回路C2でデータを記録すべきデータをデータ回路C3に蓄積すると共に、記録できる形態にデータの変換を行い、その後、ドライブコントロール回路C2は、バイアスコイル回路C4とレーザー駆動回路C5を制御しながら、光磁気ディスク2にデータを前述した要領で記録していく。なお、ピックアップ駆動回路C6は、フォトダイテクター信号回路C7から得られる光学ピックアップアッパーの信号を基にして対物レンズ1.0を任意の位置に保つように制御している。また、スピンドルモータ6の回転、停止、及びモーター回転数の制御を行っている。また、ローディング機構制御回路C9はカートリッジ3のローディング及びイジェクトを制御している。

【0012】ところで、図9は洗浄用の光学ピックアップ9のアクチュエータを概略的に示したものであり、図10の(A)はそのブロッケーダイアグラムであり、図10の(B)は衝撃モデルを示したものである。

【0013】即ち、洗浄用の光学ピックアップ9のアクチュエータは、キャリッジ9をシャーシ1.4上でシーケンス1.0をトラッキング方向に微動駆動するためのキャリッジ駆動機構1.7と、対物レンズ1.0をキャリッジ9上でシーケンス1.0によって微動駆動するためのキャリッジ駆動機構1.7と、対物レンズ1.0をキャリッジ9上でシーケンス1.0によって微動駆動するためのキャリッジ駆動機構1.7と、一方のヨーク1.8a、1.8b及びこれらの内側に平行に接続されたマグネット40bのうちの何れかの内側に平行に接続されたマグネット40bによって微動駆動する磁気回路1.8cと、一方のヨーク1.8aの外周に挿入されてキャリッジ9と一緒に移動されるボイスコイル1.9によって構成されている。

【0014】そして、キャリッジ駆動機構1.7は、シャーシ1.4上に取り付けられた上一下一对の水平で、平行なヨーク1.8a、1.8b及びこれらのヨーク1.8a、1.8bのうちの何れかの内側に平行に接続されたマグネット40bによって微動駆動する磁気回路1.8cと、一方のヨーク1.8aの外周に挿入されてキャリッジ9と一緒に移動されるボイスコイル1.9によって構成されている。

【0015】また、2軸駆動機構2.1も、キャリッジ駆動機構1.7と実質的に同じリニアモータによって構成されている。但し、この2軸駆動機構2.1は、対物レンズ1.0を保持するレンズホルダー2.2をトラッキング方向(矢印c、b方向)及びフォーカス方向(矢印c、d方向)によって追従させるべき対物レンズ1.0

のトラッキングサーボによって構成される。

【0016】そして、図9では、2軸駆動機構2.1のトランシング用駆動コイル2.4とフォーカス用駆動コイル(図示せず)とを備えた2軸駆動式のリニアモータに構成されている。

【0017】しかし、この第1及び第2の目的を達成する方向で2軸駆動機構2.1を設けようすると、その2軸駆動機構2.1の可動変位を従来より小さくして、更に、サーが持続を高い周波数帯域へ移行しなければならないくなつて、図3に示すように、キャリッジ駆動機構1.7と2軸駆動機構2.1の何れによつても充足することなくなる中間周波数帯域BMができるてしまい、サボ系としては成立しなくなると言う問題がある。

【0018】なお、図9では、キャリッジ9をシャーシ1.4上のガイド輪1.5上でベリング方向(矢印a、b方向)に移動させる方式を示している。

【0019】また、図10の(A)では、レンズホルダーモータ2.2がキャリッジ9上にバネ要素2.7及びダッシュボット要素2.8を介してトラッキング方向(矢印a、b方向)及びフォーカス方向(矢印c、d方向)に可動可能に弹性的に支持されていることを説明しており、図10の(B)では、具体的にレンズホルダー2.2がキャリッジ1.6上に弹性支持手段である平行板バネ機構2.9によってトラッキング方向(矢印a、b方向)及びフォーカス方向(矢印c、d方向)に可動可能に弹性的に支持されている。

【0020】本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであつて、サーボ帯域の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0021】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の大きな周波数帯域(～100μm)な高周波数帯域(数10Hz～20kHz)のサーボに適している。それと反対に、質量の小さなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の小さな周波数帯域(～10μm)のサーボに適している。

【0022】そこで、従来は、図11に示すように、サーボが帯域中の50Hz付近からそれ以上の高周波数帯域(～100Hz)を2軸駆動機構2.1で追従させるようにし、50Hzを2軸駆動機構2.1で追従させるようにし、50Hzを2軸駆動機構2.1で追従させるようにして、金サーボが帯域をキャリッジ9と一緒に移動する簡型の駆動コイル1.9によって構成となつた。

【0023】しかし、近年では、従来のようなサーボ帯域の2分割方式では、次のような問題が生じている。

【0024】即ち、第1に、転送レートのより一層の高速度を実現するためには、光磁気ディスク2の回転数を400～500rpm等に上昇させようとする、2軸駆動機構2.1によって追従させるべき対物レンズ1.0

のトラッキングサーボによって構成される。

【0025】本発明の光学ピックアップ9のアクチュエータを図1の(A)に示すようにプロック化すると、シャーシ1.4の上部で第1のキャリッジ3.1をシーケンス1.0によって駆動する第1の駆動機構3.2と、その第1のキャリッジ3.1上に搭載された第2のキャリッジ3.3をその第1のキャリッジ3.1上でシーケンス1.0方向と同じ方向であるが振幅の小さいトラッキング方向(矢印a、b方向)に駆動する第2の駆動機構3.4と、その第2のキャリッジ3.3上に搭載された対物レンズ1.0のレンズホルダー2.2をその第2のキャリッジ3.3上でトラッキング方向(矢印a、b方向)及びフォーカス方向(矢印c、d方向)の2軸方向に駆動する第3の駆動機構3.5によって、上下3段構成になっている。

【0026】なお、図1の(A)及び(B)では、シャーシ1.4上で第1のキャリッジ3.1のシーケンス1.0の移動を判り易くするために、複数のガイドローラ2.6でガイド軸1.5上を駆動させる方式を示しているが、後述するように、本発明では、図2に示すように、ガイドローラ2.6を省略し、第1のキャリッジ3.1をガイド軸1.5に接してスラスト軸(図示せず)によって駆動させるような簡単な構造を採用できる。

【0027】本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであつて、サーボ帯域の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0028】【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明は、洗浄用の光学ピックアップ9のアクチュエータを概略的に示したものであり、図11の(A)はそのブロッケーダイアグラムであり、図11の(B)は衝撃モデルを示したものである。

【0029】即ち、洗浄用の光学ピックアップ9のアクチュエータは、キャリッジ9をシャーシ1.4上でシーケンス1.0によってシーケンス1.0をトラッキング方向に微動駆動するためのキャリッジ駆動機構1.7と、対物レンズ1.0をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7と、第2のキャリッジを第1のキャリッジ上でトラッキング方向に駆動する第2の駆動機構と、対物レンズを第2のキャリッジ上で少なくともトラッキング方向に駆動する第3の駆動機構との上下3段構成にしたものである。

【0030】上記のように構成された本発明の光学ピックアップのアクチュエータは、上段に配置された第3の駆動機構によって、対物レンズの高周波数帯域のトラックイングサーボを行い、下段に配置された第1の駆動機構によって、対物レンズの低周波数帯域のシーケンスサーボを行い、中段に配置された第2の駆動機構によって、高周波数帯域と低周波数帯域との中間周波数帯域のトラックイングサーボを行ふことができる。

【0031】そして、図2に示すように、第1及び第2の駆動機構3.2、3.4の具体的な構造として、第1及び第2のキャリッジ3.1、3.3は構造の簡素化及び軽量化が可能である。そこで左から右へ一对の第1及び第2の駆動コイル3.8、3.9と、これら左から右へ一对の磁気回路3.8、3.9との間に共通の隙間路を構成する左右一対の磁気回路3.8、3.9とを備えた第1及び第2の駆動機構兼用型リニアモータで構成されている。そして、この兼用型リニアモータ

のトラッキングサーボによって構成される。

【0032】第2に、シーケンス1.0のより一層の短縮化を実現するために、キャリッジ駆動機構2.1及び2軸駆動機構2.1の容量を図3に示すように、2軸駆動機構2.1の動作可能範囲が短縮されて、可動変位が減少することになる。

【0033】しかし、この第1及び第2の目的を達成する方向で2軸駆動機構2.1を設けようすると、その2軸駆動機構2.1の可動変位を従来より小さくして、更に、サーが持続を高い周波数帯域へ移行しなければならないくなつて、図3に示すように、キャリッジ駆動機構1.7と2軸駆動機構2.1の何れによつても充足することなくなる中間周波数帯域BMができるてしまい、サボ系としては成立しなくなる。

【0034】なお、図1の(A)及び(B)では、シャーシ1.4上で第1のキャリッジ3.1のシーケンス1.0の移動を判り易くするために、複数のガイドローラ2.6でガイド軸1.5上を駆動させる方式を示しているが、後述するように、本発明では、図2に示すように、ガイドローラ2.6を省略し、第1のキャリッジ3.1をガイド軸1.5に接してスラスト軸(図示せず)によって駆動させるような簡単な構造を採用できる。

【0035】また、図1の(A)では、第2のキャリッジ3.3及びレンズホルダー2.2がそれぞれ第1のキャリッジ3.1及び第2のキャリッジ3.3上でバネ要素2.7及びダッシュボット要素2.8によってトラッキング方向(矢印a、b方向)に可動可能に弹性的に支持されている。

【0036】【課題を解決するための手段】上記の(A)では、第2のキャリッジ3.2がそれぞれ第1のキャリッジ3.1に弹性的に支持されている。

【0037】本発明は、上記の問題を解決するためになされた例もあるが、前述したように、キャリッジ駆動機構1.7のサーボ帯域を高い周波数帯域へ広域化させた例もあるが、前記したように、キャリッジ駆動機構1.7は、本来、微小変位の高周波数帯域のサーボには適さないために、外乱に対して弱くなる等、上記第1及び第2の目的を達成する上では決して最も良な方法ではなかつた。

【0038】本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであつて、サーボ帯域の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0039】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0040】【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明は、洗浄用の光学ピックアップ9のアクチュエータを概略的に示したものであり、図11の(A)及び(B)では、具体的には、図1の(B)及び図2に示すように、第2のキャリッジ3.3が第1のキャリッジ3.1上に弹性支持手段である平行板バネを用いた第1の平行板バネ機構3.6によってトラッキング方向(矢印a、b方向)に可動可能に弹性的に支持されている。また、レンズホルダー2.2が第2のキャリッジ3.3上に弹性支持手段である平行板バネ機構3.7によってトラッキング方向(矢印a、b方向)に可動可能に弹性的に支持されている。

【0041】ところで、図9は洗浄用の光学ピックアップ9のアクチュエータを概略的に示したものであり、図11の(B)はそのブロッケーダイアグラムであり、図11の(B)は衝撃モデルを示したものである。

【0042】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0043】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0044】即ち、洗浄用の光学ピックアップ9のアクチュエータは、キャリッジ9をシャーシ1.4上でシーケンス1.0によってシーケンス1.0をトラッキング方向に微動駆動するためのキャリッジ駆動機構1.7と、対物レンズ1.0をキャリッジ9上でシーケンス1.0によって微動駆動するためのキャリッジ駆動機構1.7と、第2のキャリッジを第1のキャリッジ1.7上でトラッキング方向に駆動する第2の駆動機構と、対物レンズを第2のキャリッジ1.7上で少なくともトラッキング方向に駆動する第3の駆動機構との上下3段構成にしたものである。

【0045】上記のように構成された本発明の光学ピックアップのアクチュエータは、上段に配置された第3の駆動機構によって、トラッキングサーボを行い、下段に配置された第1の駆動機構によって、シーケンスサーボを行い、中段に配置された第2の駆動機構によって、高周波数帯域のトラックイングサーボを行ふことができる。

【0046】【課題を解決するための手段】図2に示すように、第1及び第2の駆動コイル3.8、3.9の左右両側面に取り付けられた、互いに独立して矢印a、b方向に移動する簡易の左右各一对の駆動コイル3.8、3.9と、これら左から右へ一对の第1及び第2の駆動コイル3.8、3.9との間に示すように、第1及び第2の駆動機構3.2、3.4の具体的な構造として、第1及び第2のキャリッジ3.1、3.3は構造の簡素化及び軽量化が可能である。

【0047】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0048】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0049】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0050】即ち、洗浄用の光学ピックアップ9のアクチュエータは、キャリッジ9をシャーシ1.4上でシーケンス1.0によってシーケンス1.0をトラッキング方向に微動駆動するためのキャリッジ駆動機構1.7と、対物レンズ1.0をキャリッジ9上でシーケンス1.0によって微動駆動するためのキャリッジ駆動機構1.7と、第2のキャリッジを第1のキャリッジ1.7上でトラッキング方向に駆動する第2の駆動機構と、対物レンズを第2のキャリッジ1.7上で少なくともトラッキング方向に駆動する第3の駆動機構との上下3段構成にしたものである。

【0051】上記のように構成された本発明の光学ピックアップのアクチュエータは、上段に配置された第3の駆動機構によって、トラッキングサーボを行い、下段に配置された第1の駆動機構によって、シーケンスサーボを行い、中段に配置された第2の駆動機構によって、高周波数帯域のトラックイングサーボを行ふことができる。

【0052】【課題を解決するための手段】図2に示すように、第1及び第2の駆動コイル3.8、3.9の具体的な構造として、第1及び第2のキャリッジ3.1、3.3は構造の簡素化及び軽量化が可能である。

【0053】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0054】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0055】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0056】即ち、洗浄用の光学ピックアップ9のアクチュエータは、キャリッジ9をシャーシ1.4上でシーケンス1.0によってシーケンス1.0をトラッキング方向に微動駆動するためのキャリッジ駆動機構1.7と、対物レンズ1.0をキャリッジ9上でシーケンス1.0によって微動駆動するためのキャリッジ駆動機構1.7と、第2のキャリッジを第1のキャリッジ1.7上でトラッキング方向に駆動する第2の駆動機構と、対物レンズを第2のキャリッジ1.7上で少なくともトラッキング方向に駆動する第3の駆動機構との上下3段構成にしたものである。

【0057】上記のように構成された本発明の光学ピックアップのアクチュエータは、上段に配置された第3の駆動機構によって、トラッキングサーボを行い、下段に配置された第1の駆動機構によって、シーケンスサーボを行い、中段に配置された第2の駆動機構によって、高周波数帯域のトラックイングサーボを行ふことができる。

【0058】【課題を解決するための手段】図2に示すように、第1及び第2の駆動コイル3.8、3.9の具体的な構造として、第1及び第2のキャリッジ3.1、3.3は構造の簡素化及び軽量化が可能である。

【0059】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0060】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0061】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0062】即ち、洗浄用の光学ピックアップ9のアクチュエータは、キャリッジ9をシャーシ1.4上でシーケンス1.0によってシーケンス1.0をトラッキング方向に微動駆動するためのキャリッジ駆動機構1.7と、対物レンズ1.0をキャリッジ9上でシーケンス1.0によって微動駆動するためのキャリッジ駆動機構1.7と、第2のキャリッジを第1のキャリッジ1.7上でトラッキング方向に駆動する第2の駆動機構と、対物レンズを第2のキャリッジ1.7上で少なくともトラッキング方向に駆動する第3の駆動機構との上下3段構成にしたものである。

【0063】上記のように構成された本発明の光学ピックアップのアクチュエータは、上段に配置された第3の駆動機構によって、トラッキングサーボを行い、下段に配置された第1の駆動機構によって、シーケンスサーボを行い、中段に配置された第2の駆動機構によって、高周波数帯域のトラックイングサーボを行ふことができる。

【0064】【課題を解決するための手段】図2に示すように、第1及び第2の駆動コイル3.8、3.9の具体的な構造として、第1及び第2のキャリッジ3.1、3.3は構造の簡素化及び軽量化が可能である。

【0065】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0066】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0067】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0068】即ち、洗浄用の光学ピックアップ9のアクチュエータは、キャリッジ9をシャーシ1.4上でシーケンス1.0によってシーケンス1.0をトラッキング方向に微動駆動するためのキャリッジ駆動機構1.7と、対物レンズ1.0をキャリッジ9上でシーケンス1.0によって微動駆動するためのキャリッジ駆動機構1.7と、第2のキャリッジを第1のキャリッジ1.7上でトラッキング方向に駆動する第2の駆動機構と、対物レンズを第2のキャリッジ1.7上で少なくともトラッキング方向に駆動する第3の駆動機構との上下3段構成にしたものである。

【0069】上記のように構成された本発明の光学ピックアップのアクチュエータは、上段に配置された第3の駆動機構によって、トラッキングサーボを行い、下段に配置された第1の駆動機構によって、シーケンスサーボを行い、中段に配置された第2の駆動機構によって、高周波数帯域のトラックイングサーボを行ふことができる。

【0070】【課題を解決するための手段】図2に示すように、第1及び第2の駆動コイル3.8、3.9の具体的な構造として、第1及び第2のキャリッジ3.1、3.3は構造の簡素化及び軽量化が可能である。

【0071】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0072】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0073】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0074】即ち、洗浄用の光学ピックアップ9のアクチュエータは、キャリッジ9をシャーシ1.4上でシーケンス1.0によってシーケンス1.0をトラッキング方向に微動駆動するためのキャリッジ駆動機構1.7と、対物レンズ1.0をキャリッジ9上でシーケンス1.0によって微動駆動するためのキャリッジ駆動機構1.7と、第2のキャリッジを第1のキャリッジ1.7上でトラッキング方向に駆動する第2の駆動機構と、対物レンズを第2のキャリッジ1.7上で少なくともトラッキング方向に駆動する第3の駆動機構との上下3段構成にしたものである。

【0075】上記のように構成された本発明の光学ピックアップのアクチュエータは、上段に配置された第3の駆動機構によって、トラッキングサーボを行い、下段に配置された第1の駆動機構によって、シーケンスサーボを行い、中段に配置された第2の駆動機構によって、高周波数帯域のトラックイングサーボを行ふことができる。

【0076】【課題を解決するための手段】図2に示すように、第1及び第2の駆動コイル3.8、3.9の具体的な構造として、第1及び第2のキャリッジ3.1、3.3は構造の簡素化及び軽量化が可能である。

【0077】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0078】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

【0079】本発明は、上記の手段によつて、第一に、質量の大きなキャリッジ9をシーケンス1.0によってシーケンス1.0に接続するためのキャリッジ駆動機構1.7は、距離(変位)の高い周波数帯域へ広域化に対応させた最も良なサーボを行ふことができる光学ピックアップのアクチュエータを提供することを目的としている。

タは構造の簡素化、軽量化及びコスト化が可能な上に、第1及び第2の駆動コイル3、8、3、9を互いに干渉させることなく、それぞれの周波数帯域で正確に駆動することができる。

【0036】なお、左右一対の磁気回路4は、從来同様に、それ自身、水平で、平行な上下一致のヨーク40、40a、40b及びこれらのヨーク40a、40bのうちの何れかの内側に平行に接着されたマグネット40cとにによって構成されていて、これら上下一対のヨーク40a、40bの外周に、左右各一対の第1及び第2の駆動コイル3、8、3、9を矢印a、b方向に駆動可能に挿入したものである。

【0037】また、図2に示すように、第3の駆動機構3の具体的な構造も、第1及び第2の駆動機構3、2、3と実質的に同じリニアモータによって構成される。但し、この第3の駆動機構3は、レンズホルダー2、2をトランシング方向(矢印a、b方向)及びオーカス方向(矢印c、d方向)の2軸方向に駆動する2軸駆動機構に構成されている。そして、この2軸駆動機構は構造の簡素化及び軽量化が可能である。

【0038】つまり、第2のキャリッジ3.1上に搭載された左右一対の磁気回路4.1と、レンズホルダー2.2の左右両側に取り付けられた左右一対のトランシング用駆動コイル4.2及びレンズホルダー2.2の外周に巻き込まれたオーカス用駆動コイル(図示せず)とを備えた2軸駆動方式のリニアモータに構成された本発明の光学ピックアップは、上部に配置された第3の駆動機構3.5によって、対物レンズ1.0の図3に示された高周波数帯域BHのトランシングサーボ及びフオーカスサーボを行なうことができる。

【0039】また、下部に配置された第1の駆動機構3.2によって、対物レンズ1.0の図3に示された低周波数帯域BLのシーカーボボを行うことができる。

【0040】更に、中間に配置された第2の駆動機構3.4によって、対物レンズ1.0の図3に示された高周波数帯域BHと、低周波数帯域BLとの中間に中間周波数帯域BMのトランシングサーボを行なうことができる。

【0041】従って、サーボ帯域が対応して高い周波数帯域BLへ変換されたとしても、そのサーボ帯域の全域を完全に充足することができて、最良なサーボを行なうことができる。

【0042】以上により、サーボが特性が向上し、光磁気ディスク2の高回転数化による高転送レート化を実現することができる。

【0043】また、シーカーボボを行うための駆動スト

ロードの長い第1の駆動機構3.2に、第2及び第3の駆動機構3.4、3.5のトランシングサーボがどのような微小変位駆動を施す必要がなくなる。

【0044】従つて、外乱に対して強く、信頼性が高い

ことなく、本発明の技術的思惟に基づいて各種の変更が可能である。

【0045】【発明の効果】以上のように構成された本発明の光学ピックアップのアキュエータは、次のようないくつかの効果を有する。

【0046】請求項1の光学ピックアップのアキュエータは、上段に配置された第3の駆動機構によって、対物レンズの高周波数帯域のトランシングサーボを行い、下段に配置された第1の駆動機構によって、対物レンズの低周波数帯域のシーカーボボを行い、中段に配置された第2の駆動機構によって、高周波数帯域と低周波数帯域との中間の中間周波数帯域のトランシングサーボを行なうことによって、最良なサーボが高周波数側へ広域化されたとしても、そのサーボが帯域の全域を完全に充足することができて、最良なサーボを行なえる。

【0047】請求項2の光学ピックアップのアキュエータは、第3の駆動機構をトランシングサーボがヒフォーマーは、第3の駆動機構をトランシングサーボがヒフォーマーがカスサバの両方を行う2軸駆動機構に構成したので、構造の簡素化及び軽量化が可能である。

【0048】請求項3の光学ピックアップのアキュエータは、第1及び第2の駆動機構を、第1及び第2のキャリッジに取り付けられて互いに独立して駆動される第1及び第2の駆動コイルと、これら第1及び第2の駆動コイルに共通の閉磁路を構成する磁気回路などを備えた第1及び第2の駆動機構兼用型のリニアモーターで構成したので、構造の簡素化、軽量化及びコスト化を図ることができる上に、第1及び第2の駆動機構を互いに干渉させることなく、それぞれの周波数帯域で正確に動作させることができ、高い信頼性が得られる。

【0049】請求項5のディスク装置は、第1のキャリッジをシャーシ上でシーカー方向に駆動する第1の駆動機構と、第2のキャリッジを第1のキャリッジ上でトランシング方向に駆動する第2の駆動機構と、対物レンズ

第2のキャリッジ上で少なくともトランシング方向に駆動する第3の駆動機構と上下3段構成に構成された光学ピックアップのアキュエータを備えたので、高転送レート化やシーカータイムの短縮化等を容易に実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を光磁気ディスク装置の光学ピックアップアキュエータに適用した実施の形態を説明するブロック図及び簡易モデル図である。

【図2】本発明の光学ピックアップのアキュエータ全體を示した斜視図である。

【図3】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図4】本発明を光磁気ディスク装置のバイアスコイル、カートリッジホルダー及びシャーシを説明する斜視図である。

【図5】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図6】本発明の光学ピックアップアキュエータ全體を示した斜視図である。

【図7】図5の一部切欠き平面図である。

【図8】本発明の光学ピックアップ装置の電気系を説明するプロックダイアグラムである。

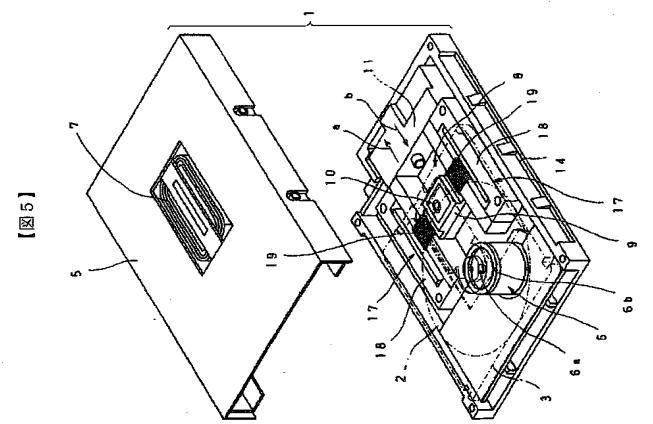
【図9】従来の光学ピックアップアキュエータの概要を説明する断面図である。

【図10】従来の光学ピックアップアキュエータを説明するブロック図及び簡易モデル図である。

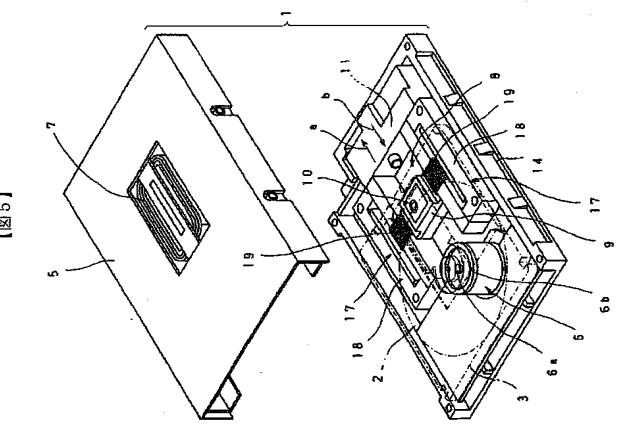
【図11】従来の光学ピックアップアキュエータのサーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【符号の説明】

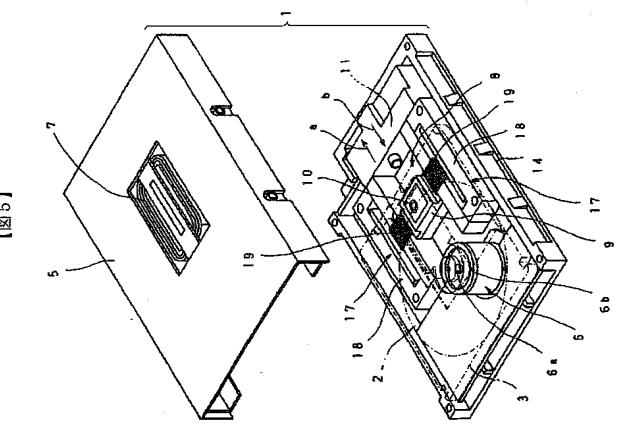
1	光磁気ディスク装置(ディスク装置)
2	光磁気ディスク(ディスク)
3	光学ピックアップ
4	対物レンズ
5	シャーシ
6	レンズホルダー
7	カートリッジ
8	第1のキャリッジ
9	第2のキャリッジ
10	第3のキャリッジ
11	駆動機構
12	駆動コイル
13	電気回路
14	電気回路
15	電気回路
16	電気回路
17	電気回路
18	電気回路
19	電気回路
20	電気回路
21	電気回路
22	電気回路
23	電気回路
24	電気回路
25	電気回路
26	電気回路
27	電気回路
28	電気回路
29	電気回路
30	電気回路
31	電気回路
32	電気回路
33	電気回路
34	電気回路
35	電気回路
36	電気回路
37	電気回路
38	電気回路
39	電気回路
40	電気回路



【図9】従来の光学ピックアップアキュエータの概要を説明する断面図である。



【図10】従来の光学ピックアップアキュエータを説明するブロック図及び簡易モデル図である。



【図11】従来の光学ピックアップアキュエータのサーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【符号の説明】

1	光磁気ディスク装置(ディスク装置)
2	光磁気ディスク(ディスク)
3	光学ピックアップ
4	対物レンズ
5	シャーシ
6	レンズホルダー
7	カートリッジ
8	第1のキャリッジ
9	第2のキャリッジ
10	第3のキャリッジ
11	駆動機構
12	駆動コイル
13	電気回路
14	電気回路
15	電気回路
16	電気回路
17	電気回路
18	電気回路
19	電気回路
20	電気回路
21	電気回路
22	電気回路
23	電気回路
24	電気回路
25	電気回路
26	電気回路
27	電気回路
28	電気回路
29	電気回路
30	電気回路
31	電気回路
32	電気回路
33	電気回路
34	電気回路
35	電気回路
36	電気回路
37	電気回路
38	電気回路
39	電気回路
40	電気回路

【図11】従来の光学ピックアップアキュエータのサーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図12】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図13】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図14】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図15】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図16】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図17】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図18】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図19】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図20】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図21】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図22】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図23】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図24】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図25】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図26】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図27】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図28】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図29】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図30】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図31】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図32】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図33】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図34】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図35】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図36】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図37】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図38】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図39】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図40】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図41】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図42】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図43】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図44】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図45】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図46】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図47】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図48】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図49】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図50】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図51】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図52】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図53】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図54】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図55】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図56】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図57】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図58】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図59】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図60】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図61】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図62】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図63】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図64】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図65】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図66】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図67】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図68】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図69】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図70】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図71】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図72】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図73】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図74】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図75】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図76】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図77】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図78】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図79】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図80】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図81】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図82】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図83】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図84】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図85】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図86】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図87】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図88】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図89】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図90】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図91】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図92】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

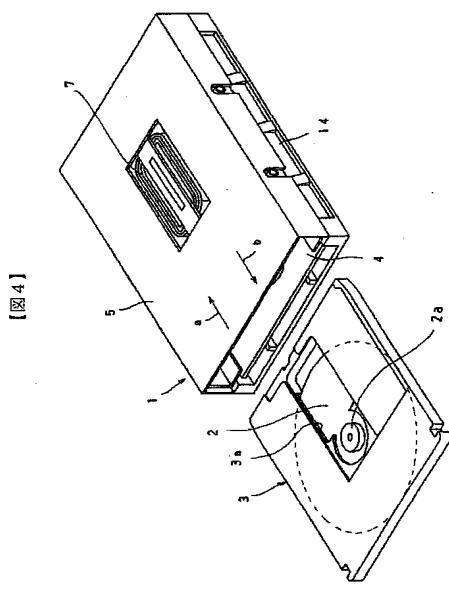
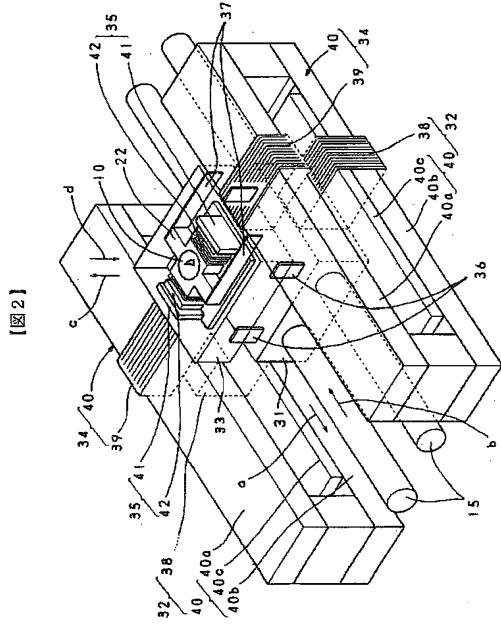
【図93】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図94】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

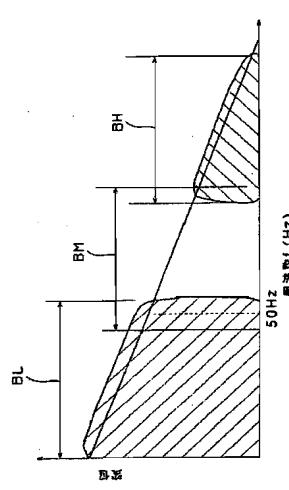
【図95】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

【図96】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

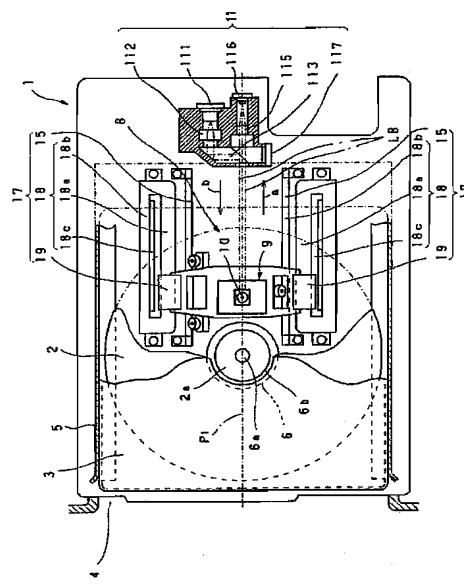
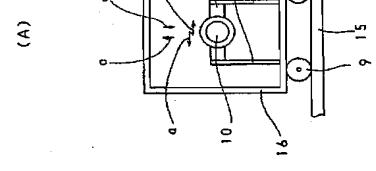
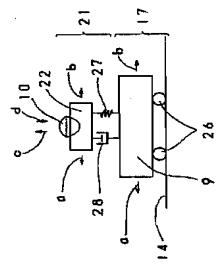
【図97】本発明の光学ピックアップアキュエータに サーボ帯域を説明する周波数特性図である。

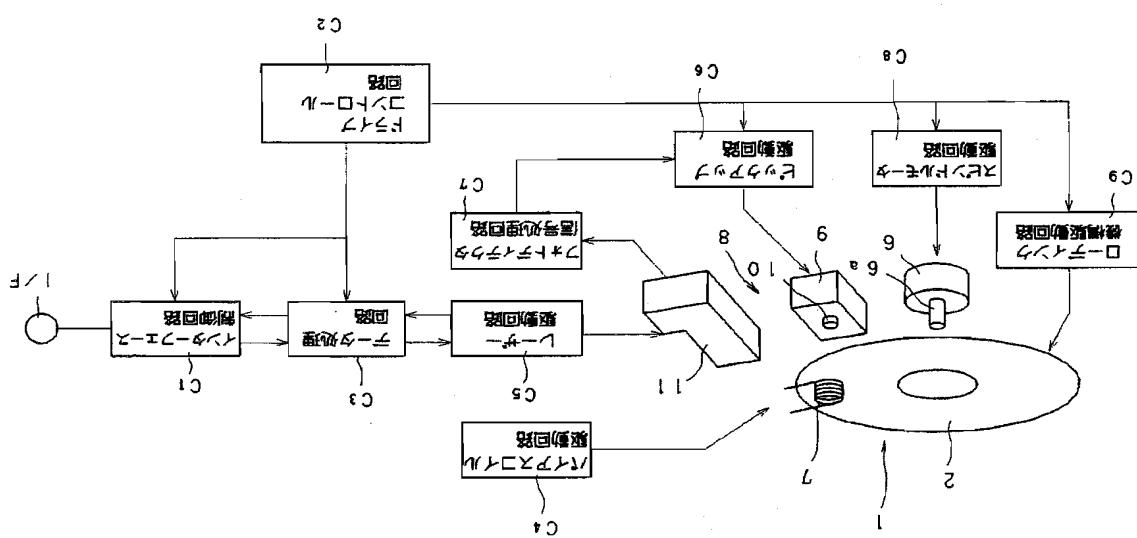


【図3】

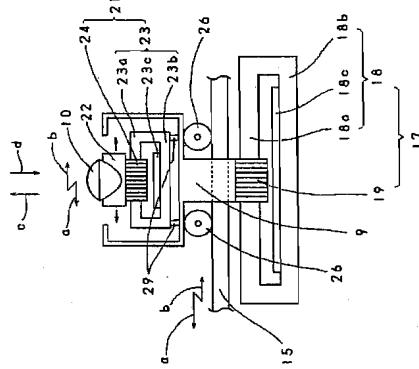


【図10】





91



[图11]

